

CLIPPEDIMAGE= JP363170178A

PAT-NO: JP363170178A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63170178 A

TITLE: SUCTION MOBILE DEVICE

PUBN-DATE: July 14, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IBE, TOMOKICHI

TOMIOKA, MASAHIRO

DOI, YUTAKA

KANAI, YASUHIRO

FUJII, KENJIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

N/A

SEIRYO ENG CO LTD

N/A

APPL-NO: JP61313066

APPL-DATE: December 29, 1986

INT-CL (IPC): B62D057/02

US-CL-CURRENT: 180/164

ABSTRACT:

PURPOSE: To fill up a clearance due to step differences and irregularities of an suction surface with clayey material at the time of action by a suction plate and thereby secure powerful suction force all the time even to such the suction surface that has these step differences and irregularities, by interposing the clayey material between the suction plate and the suction surface belonging to a crawler.

Best Available Copy

CONSTITUTION: An suction mobile device moves the body in a state of being sucked to a wall surface by means of the suction plate installed in a crawler 2. Now, when this suction mobile device is moved, an attraction device 4, a driving roller 5 and a clayey material regenerator 1 are all operated. And, the crawler 2 is rotated, while each device is synchronously operated inside the regenerator 1, while endless clayey material 3 formed in belt form is rotated at the same speed as the crawler 2. In addition, respective holes formed each in the crawler 2 and the clayey material 3 are made to accord with each other, and simultaneously negative pressure out of the attraction device 4 is interconnected to each hole, making it act on the suction surface. With this constitution, a grounding part of the crawler 2 is perfectly sealed by the clayey material 3, thus suction force is made to act thereon so sufficiently.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-170178

⑬ Int. Cl.⁴
B 62 D 57/02識別記号 庁内整理番号
B-2123-3D

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 吸着移動装置

⑯ 特 願 昭61-313066

⑰ 出 願 昭61(1986)12月29日

⑱ 発 明 者 井 辺 智 吉 兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑲ 発 明 者 富 岡 正 裕 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

⑳ 発 明 者 土 井 裕 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

㉑ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉒ 出 願 人 西菱エンジニアリング株式会社 兵庫県神戸市兵庫区和田宮通7丁目1番14号

㉓ 復代理人 弁理士 唐木 貴男 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 吸着移動装置

2. 特許請求の範囲

吸着盤を備えたクローラ式吸着移動装置において、使用済み粘土から異物を除去して再生させる再生装置内とクローラの接地面間を粘土状物質からなるエンドレスな帯状体が循環するように構成したことを特徴とする吸着移動装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は段差や凹凸面にも十分な付着力が発揮される吸着移動装置に関するものである。

(従来の技術)

この種吸着移動装置としてはクローラの回動で推進力を得るクローラ式のものがあり、同装置のクローラに吸着盤を設けて、壁面に対し同吸着盤を介して本体を吸着させ、壁面に張り付かせた状態で移動させるものであった。

しかるに、この従来の吸着盤は、単にゴムな

どの弾性体で構成されているに過ぎないため、段差や凹凸面に対しては真空が得られず十分な吸着力を得ることができなかった。また、このような吸着盤を用いての壁面移動装置では遠隔操作も煩雑で熟練を要する等の欠点があった。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の吸着移動装置に適用されている吸着盤では、吸着面の段差や凹凸に対して空気が漏れ、十分な吸着力を得ることができず、滑らかな吸着面以外では強力な吸着力を得ることができないという問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

このため、本発明は吸着盤を備えたクローラ式吸着移動装置において、使用済み粘土から異物を除去して再生させる再生装置内とクローラの接地面間を粘土状物質からなるエンドレスな帯状体が循環するような構成とし、これをもって上記問題点の解決手段とするものである。

(作用)

吸着盤と吸着面との間に帯状の粘土状物質を

挟み込むことにより、壁面に段差や凹凸面があっても前記粘土状の物質が隙間に入り込み、シール機能を発揮して強力な吸着力を得る。更に、粘土状物質に異物が付着したときも、常に粘土状物質の再生装置を通過させているため、吸着力の低下を招くことがない。

(実施例)

以下、図面に示す実施例により本発明を詳細に説明する。第1図に本発明の1実施例にかかる吸着式壁面移動装置の全体図を示す。同図において、1は粘土状物質再生装置であり、壁面移動装置の本体に固設され、帯状の粘土状物質3をエンドレスに回転させると共に、使用済みの粘土状物質に異物が付着している場合にはそれを取り除き再生する機能をも有している。2は吸着盤付のクローラで、クローラ自体が吸着盤を有し、同クローラ2の接地面部に前記帯状でエンドレスに形成された粘土状物質3の一部が沿わされる。従って、同移動装置と壁面間には、帯状に形成された粘土状物質が挟まれる状

態になり、壁面にある段差や凹凸による吸着盤と壁面の間にできる隙間を塞ぎ、吸着力を保持する。4はエンドレスのクローラ2の裏面に配設された吸引装置で、この吸引装置4はクローラ2に接する部分に対応する吸着盤部分と連通して、同吸着盤部分と壁面間に介在する空気を吸引し、吸着力を得る。5は駆動ローラで、クローラ2を駆動することにより移動装置を移動させる。6は前後の駆動ローラ5の上方に配置されたアイドラで、クローラ2から離れた位置にあって帯状に形成されたエンドレスの粘土状物質3を上記粘土状物質再生装置1へ導出・導入するために案内する。

第2図は本発明の構成要素としての上記粘土状物質再生装置1の1例を示す概念図である。同粘土状物質再生装置1の本体内部には、帯状に形成されエンドレスである粘土状物質3の進行方向に、粘土状物質回収装置7、異物除去装置8、加圧装置10を備えた粘土状物質補給装置9及び粘土状物質を上下で挟んで送り出す上下

一對の形成用ローラ11、11が順次配設されている。粘土状物質回収装置7は異物の付着した部分の使用済み粘土状物質を回収するものであり、同回収装置7で回収された粘土状物質は続く異物除去装置8で異物が取り除かれて粘土状物質だけを送り出す。粘土状物質補給装置9では、ここに貯えられた粘土状物質と前記異物除去装置8から送られてきた粘土状物質が加圧装置10をもって移動を続ける帯状の粘土状物質上に押し出され、形成用ローラ11、11で再び帯状に形成されて、再度粘土状物質再生装置1からクローラ2の周面に沿うように送り出される。

以下、吸着部分につき具体的に説明する。第3図は本実施例装置にかかるクローラ部分の側面図を示している。壁面に接する部分の内側には複数の吸引装置4(例えば、エジェクター)が本体の通所に固定されて備えられる。この吸引装置4により、吸着面との間に負圧を生じさせる。

第4図は第3図のA-A部の断面図で、クローラ2と吸引装置4との関係を示す1実施例である。

図からも明らかな如く、本実施例にあってはクローラ2は断面が略H字形をしており、同クローラ2の上部凹陥部に接するようにして上記の如く複数の吸引装置4が列設され、下部凹陥部には帯状に形成された粘土状物質3がその長さ方向に沿って嵌合するように配される。また、吸引装置4による負圧をクローラ2を通して粘土状物質3でシールされたクローラの吸着部に伝えながらスムーズにクローラ2が回転するようにするために、吸引装置4のクローラ2に接する部分をすべりやすい材質(例えば、テフロン)で構成している。クローラ2本体は吸着盤をも兼ねさせているため、摩擦係数及び耐剪断荷重の大きい材質(例えば、硬質ゴム)で作られており、吸着面に接する部分で荷重を受け止めることができるものである。このクローラ2には、予め前記吸引装置4と連通する穴が形成されており、この穴部分から前記吸引装置4により吸

気することで吸着力を得る。

粘土状物質3は上記粘土状物質再生装置1内の形成ローラ11, 11(第2図)を通過するとき、前記クローラ2に形成された穴に対応する部分に予め穴が明けられ、クローラ2の表面を覆う粘土状物質3は、クローラ部分のシールを行うと共に、吸引装置4により発生した負圧を吸着面に伝える。このクローラ表面を覆う粘土状物質3は、吸着面の微小な凹凸に入り込み、完全なシールを行い、なおかつベルト状に形成が可能な物質(例えば、油粘土)などを用いられる。

第5図は、吸引装置4、クローラ2及びベルト状に形成した粘土状物質3の積層関係を分解して示したもので、吸引装置4の吸引孔、クローラ2にあいた穴及びベルト状に形成された粘土状物質3の前記穴の三者が合致する如く配され、吸引装置4で発生した負圧は確実に吸着面に達するものである。

第6図は、吸引装置4、クローラ2、粘土状物質3の関係を示した側面図で、帯状の粘土状

物質3がクローラ2の下部凹陥部に沿って長手方向に接しており、従ってクローラ2と吸着面との間に粘土状の物質が挟まり、クローラ2における吸着盤周辺のシールを行う。

以上の説明からも明らかなように、本実施例にかかる壁面移動装置を作動させるときは、吸引装置4、駆動ローラ5、粘土状物質再生装置1を全て作動させるものである。駆動ローラ5の回転によりクローラ2が回転すると同時に、粘土状物質再生装置1内の各装置も同期して作動し、クローラ2と同速で帯状に形成されたエンドレスの粘土状物質3が回転を始める。

このとき、クローラ2の平面部分に形成されている穴に帯状の粘土状物質3に明けられた穴が合致して進み、吸引装置4に達すると同装置からの負圧が連通して吸着面に作用することになる。また、同時に前記粘土状物質3はクローラの接地部を完全にシールする。従って、万一壁面に段差或は凹凸面があっても同部分を粘土状物質が埋めるため、クローラ2の吸着盤周囲

がシールされた状態となって吸引装置4による吸引力が十分に作用し、吸着盤と壁面間に存在する空気が完全に除去されて吸着力を確保する。

その結果、本実施例にかかる壁面移動装置は壁面に多少の段差や凹凸があっても、その吸着力を衰えさせることがないので、壁面に確実に張り付いた状態で安定して移動を続けることになる。

そして、クローラ2と壁面間に挟まれた状態を過ぎて粘土状物質再生装置1に戻る帯状の粘土状物質3は、ここで付着した異物等が除去され上記した如く再び粘土状物質だけで形成された帯状体となってクローラ部へと送り出される。

(発明の効果)

以上、詳しく説明した如く本発明によれば、クローラに付属する吸着盤と吸着面間に粘土状物質を挟み込むようにしたため、吸着盤の作用時に吸着面の段差、凹凸による隙間が埋められ、従来、困難であった段差、凹凸のある吸着面に対しても常に強力な吸着力を得ることができ、

段差、凹凸面等の壁面に十分対応し得る吸着移動装置の開発を可能としたものである。

4. 図面の簡単な説明

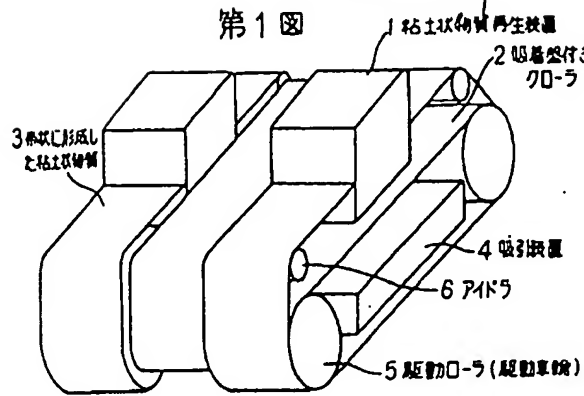
第1図は本発明の一実施例としてのクローラ式吸着移動装置の全体を示す立体図、第2図は本発明の構成要素としての粘土状物質再生装置概念を示す断面図、第3図は同移動装置におけるクローラ部分の側面図、第4図は第3図のA-A矢視断面図、第5図は同クローラ部分の一部分解立体図、第6図は同クローラ部分の一部側断面図である。

図の主要部分の説明

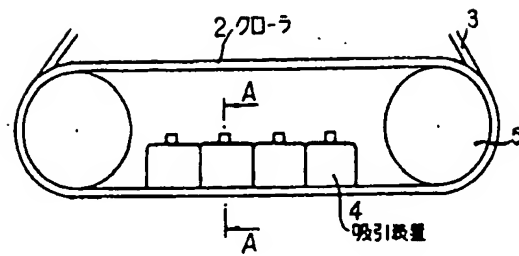
- 1……粘土状物質再生装置
- 2……(吸着盤付き)クローラ
- 3……(帯状に形成した)粘土状物質
- 4……吸引装置
- 5……駆動ローラ
- 6……異物除去装置
- 7……粘土状物質回収装置
- 8……粘土状物質補給装置
- 9……加圧装置
- 10……形成用ローラ

図面の符号(内容に変更なし)

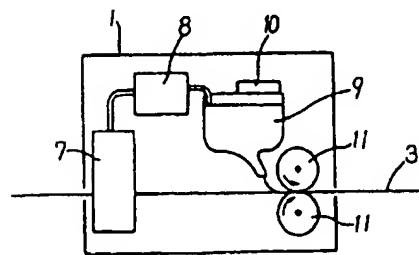
第1図



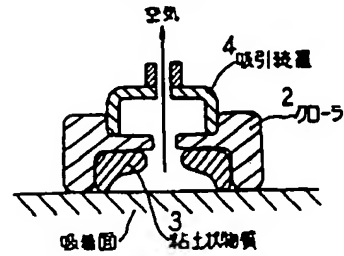
第3図



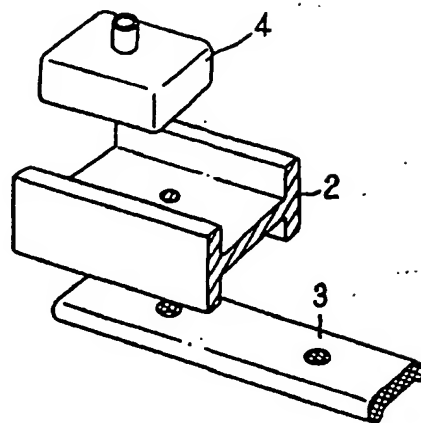
第2図



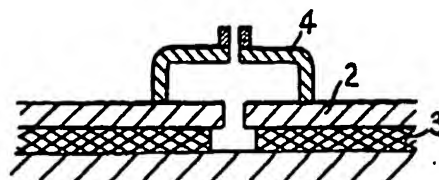
第4図



第5図



第6図



第1頁の続き

⑬発明者 金井 康弘 兵庫県神戸市兵庫区和田宮通7丁目1番14号 西菱エンジニアリング株式会社内

⑭発明者 藤井 健二郎 兵庫県神戸市兵庫区和田宮通7丁目1番14号 西菱エンジニアリング株式会社内

手続補正書(方式)

昭和62年4月16日

特許庁長官 黒田 明 謹 啓

1. 事件の表示

特願昭61-313066号

2. 発明の名称

吸着移動装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

名 称 (620) 三菱重工業株式会社 外1名

4. 代理人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

三菱重工業株式会社内

氏 名 (6924) 弁護士 石川 新

5. 複代理人

住 所 東京都千代田区錦町2-4-2 (小)

氏 名 (6854) 弁護士 西 木 貴

6. 補正命令の日付 昭和62年3月31日

7. 補正の対象

図面

8. 補正の内容

(1) 第1図、第2図、第3図、第4図、第5図及び第6図を別紙の通り補正する(内容についての補正はない)。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.